

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-004569

(43)Date of publication of application : 11.01.1985

(51)Int.Cl.

C09D 5/00

C09D 5/24

(21)Application number : 58-112478

(71)Applicant : HITACHI POWDERED METALS CO LTD

(22)Date of filing : 22.06.1983

(72)Inventor : DEYAMA SADAO
SAKAI KOICHI

(54) PAINT FOR SHIELDING ELECTROMAGNETIC RADIATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a paint having remarkably improved effect to shield electromagnetic radiation, and to enable the use of a plastic to the casing of electronic apparatus, by using a filler obtained by mixing Ni powder and fine graphite powder at a specific ratio.

CONSTITUTION: The objective paint is obtained by mixing a paint made of synthetic resin, etc. with a filler obtained by mixing (A) Ni powder (preferably carbonyl Ni powder having an average particle diameter of $\leq 5\mu$; or flaky Ni powder having an average particle diameter of $\leq 80\mu$;) and (B) graphite powder having an average particle diameter of $\leq 10\mu$; or its mixture with carbon black having an average particle diameter of $\leq 1\mu$;, at a weight ratio of 99.5:0.5W80:20.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭60—4569

⑤ Int. Cl.⁴
C 09 D 5/00
5/24

識別記号
1 1 8

庁内整理番号
6516—4 J
6516—4 J

⑬ 公開 昭和60年(1985)1月11日

発明の数 3
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 電磁波シールド塗料

⑯ 特 願 昭58—112478

⑰ 出 願 昭58(1983)6月22日

⑱ 発 明 者 出山貞夫

松戸市常盤平3—26—3

⑲ 発 明 者 酒井孝一

東京都葛飾区新宿5—25—21—
510

⑳ 出 願 人 日立粉末冶金株式会社

松戸市稔台520番地

㉑ 代 理 人 増淵邦彦

明 細 書

発明の名称 電磁波シールド塗料

特許請求の範囲

1 Ni粉末と平均粒径10μ以下の黒鉛粉末とが99.5:0.5~80:20の割合に配合されたフィラーを用いることを特徴とする電磁波シールド塗料。

2 Ni粉末と平均粒径1μ以下のカーボンブラックとが99.5:0.5~80:20の割合に配合されたフィラーを用いることを特徴とする電磁波シールド塗料。

3 Ni粉末と、平均粒径10μ以下の黒鉛粉末および平均粒径1μ以下のカーボンブラックとの混合粉が99.5:0.5~80:20の割合に配合されたフィラーを用いることを特徴とする電磁波シールド塗料。

4 Ni粉末として平均粒径5μ以下のカーボニルNi粉を用いる特許請求の範囲第1項、第2項または第3項の塗料。

5 Ni粉末として平均粒径50μ以下のフレー

ク状Ni粉を用いる特許請求の範囲第1項、第2項または第3項の塗料。

発明の詳細な説明

電子機器の筐体は従来ほとんど金属製であったが、機器の小型・軽量化指向ならびにコストの面から、次第にプラスチック製に代えられている。しかしこれに伴い、電磁波の漏れが問題になってきた。

即ち筐体が金属製の場合は、筐体自身が電磁波を吸収および反射して、筐体内外の電磁波を遮断していたのに対して、筐体がプラスチックの場合は、プラスチックが電磁波を透過させるために、機器が発生する電磁波を外部に漏らし、あるいは外部の電磁波を筐体内に侵入させてしまう。

電子機器はそれぞれ特定周波数の電磁波により誤動作を起こす。従って、プラスチック製筐体に電磁波シールド処理する必要が出てきた。

プラスチックの電磁波シールド処理には、プラスチック内部に導電性フィラーを混合してプラスチック自体にシールド性をもたせる方法と、プラ

スチックの表面にシールド材を付着させる方法とがある。現在は後者が主流であり、金属フィルム（Al、Cu、Feなど）を貼る方法や、金属溶射（Zn）、メッキ、導電性塗料の塗布による導電性被膜の形成などがある。

本発明は、この内の導電性塗料に関するものであって、Ni粉末と合成樹脂からなる導電性塗料にカーボンブラックおよび黒鉛を配合することにより電磁波シールド効果を著しく改善することを特徴とするものである。

以下、この発明を実施例について説明する。

試料の作成：先ず、有機溶剤50部と合成樹脂18部の溶液に平均粒径 2.5μ のカーボニルNi粉98部と、平均粒径 0.1μ のカーボンブラック2部を配合してボールミル中で混和し、第1表に示すN.O.1の組成の塗料を作成した。同様にして塗料N.O.2～N.O.9を作成した。

また、比較のために、カーボンブラックおよび黒鉛を含まない塗料（N.O.10）および金属成分を含まない塗料（N.O.11）を作成した。

次に、これらの塗料（N.O.1～11）それぞれを大きさ $150\times 150\times 2\text{mm}$ のABS樹脂板に乾燥後の膜厚が 50μ になるように塗布し、24時間自然乾燥したものを試料N.O.1～N.O.11とした。なお、試料N.O.は塗料N.O.に対応させてある。

シールド効果の測定：所定の間隔で配置された一対のアンテナの中間の位置に、アンテナを結ぶ直線とその面が垂直になるように樹脂板を置いてアンテナの一方から電磁波を発信し、他方で受信される（樹脂板に塗布した塗料の種類に応じて減衰された）電磁波の強度を測定する方法で行なった。各試料の減衰度を第1表のシールド効果の欄に、また、これをグラフ化して第1図に示した。なお、樹脂板がブランク即ち塗料を塗布してない場合は、減衰度は0デシベルである。

以上の実験結果から、次のことが判る。先ず、黒鉛などの単味と金属粉では、後者の方が優れているが、それでも減衰度は30デシベルに過ぎない。しかるに金属粉に少量の黒鉛などを添加すると、その減衰度は急激に向上して50デシベルに

第 1 表
(配合量：固形部)

塗料成分	配合割合	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
黒鉛 (平均粒径 5μ)		-	-	-	-	2	10	-	-	1	-	10
カーボンブラック (0.1)		2	10	20	30	-	-	2	10	1	-	30
カーボニルNi (2.5)		98	90	80	70	98	90	-	-	98	100	-
フレークNi (40)		-	-	-	-	-	-	98	90	-	-	-
(アクリル樹脂)												
合成樹脂 (メラミン樹脂)												
(ウレタン樹脂)												
有機溶剤						50 (")						
シールド効果 (減衰度 dB)		51	46	38	25	48	43	44	40	50	30	20

達する。

この効果は金属粉に対する添加量がごく僅かな99.5：0.5以上で有意となり、98：2の付近で極大値に達し、添加量がさらに増えると減少の傾向を示し、70：30では金属粉単味より劣る減衰度（25デシベル）しか得られない。そこで添加の効果が確実に大きい範囲として、添加量の上限を80：20に停めるのが適当である。

なお黒鉛とカーボンブラックとを比較すると、後者の方が多少その効果が大きくなっているが、実用上はそのいずれを用いてもよく、適宜の割合で併用しても差し支えない。また、塗料が長期間安定した懸濁状態を保ち、且つ強固な被膜を作るためには塗料組成中の固体粒子を微細化する必要がある。Ni粉は平均粒径 5μ 以下、黒鉛粉末は 10μ 以下、カーボンブラックは 1μ 以下であることが望ましい。

以上に述べた如く、本発明に係る塗料はかなり効果的に電磁波を遮断することができるため、本発明の採用により電子機器の筐体をプラスチック

化することが可能となり、機器の軽量化ならびにコスト低減に及ぼす影響・効果は極めて大きい。

図面の簡単な説明

第1図はNi粉に対する黒鉛粉またはカーボンブラックの添加量と電磁波シールド効果との関係を示すグラフである。

代理人 増 淵 邦 彦

第1図

